

Abstract

CH 542 436 BALANCING DEVICE

A balancing device for balancing machine parts, in particular grinding wheels, comprises a support member supporting the machine parts and being mounted on a stand in a floating manner by means of a hydrostatic bearing. The support member (6) is provided with a planar bearing surface (8) and comprises an annular collar (7) protruding downward. Exchangeable centring means (16, 17) is arranged in the centre of the support member for centring the machine parts, which centring means, in the centre, is penetrated by a connecting rod (22), which is connected to the support member (6) and supports a spirit level (20).

CH 542 436



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.: G 01 m 1/04



①⑨

CH PATENTSCHRIFT

①①

542 436

G

- ②① Gesuchsnummer: 13206/70
⑥① Zusatz zu:
⑥② Teilgesuch von:
②② Anmeldungsdatum: 3. 9. 1970, 24 h
③③ ③② ③① Priorität:

Patent erteilt: 30. 9. 1973

- ④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15. 11. 1973
-

- ⑤④ Titel: **Auswuchtapparat**

- ⑦③ Inhaber: Haag AG, Zürich

- ⑦④ Vertreter: Dr. Arnold R. Egli, Zürich

- ⑦② Erfinder: Dipl.-Ing. Adolf Haag, Zürich
-

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Auswuchtapparat zum Auswuchten von Maschinenteilen, insbesondere Schleifscheiben, bei welcher der die Maschinenteile tragende Stützkörper mittels eines hydrostatischen Lagers schwimmend auf einem Ständer gelagert ist.

Bei den bekannten Auswuchtapparaten ist ein Stützkörper angeordnet, welcher mittels eines hydrostatischen Lagers schwimmend gelagert ist. Solche Auswuchtapparate werden vor allem zum Auswuchten von Reifen und Felgen von Kraftfahrzeugen verwendet. Hierbei wird der zu prüfende Teil auf dem Stützkörper in horizontaler Lage zentriert, wobei wegen der schwimmenden Lagerung des Stützkörpers eine Unwucht durch Neigen des Prüflings und des Stützkörpers angezeigt wird. Dank dieser praktisch reibungsfreien Lagerung des Stützkörpers ist es möglich, Unwuchten von Bruchteilen von Gramm festzustellen. Wegen der hohen Empfindlichkeit dieser Auswuchtapparate kann auf ein dynamisches Auswuchten bei Reifen und Felgen verzichtet werden.

Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass auch angestrebt wird, diese empfindlichen Auswuchtapparate zum Auswuchten anderer Maschinenteile als Reifen und Felgen zu verwenden. Ein besonders günstiges Anwendungsgebiet wäre das Auswuchten von Schleifscheiben, wodurch eine erhöhte Sicherheit erreicht werden könnte.

Aus verschiedenen Gründen ist jedoch eine solche Anwendung mit den Auswuchtapparaten für Reifen und Felgen nicht möglich. Zunächst ist die Zentrierung auf den Stützkörper für das Zentrieren von allgemeinen Maschinenteilen nicht geeignet, da diese Teile Bohrungen aufweisen, die gewöhnlich zylindrisch oder durchgehend gleichen Querschnitt aufweisen. Der für die Reifen und Felgen verwendete Zentrierkonus ist jedoch für das Zentrieren zylindrischer Bohrungen wenig geeignet. Weiter muss der Schwerpunkt von Reifen, Felge und Stützkörper unterhalb des hydrostatischen Lagers liegen, was wegen der speziellen Form der Felgen und Reifen ohne Schwierigkeit möglich ist.

Beim Auswuchten von allgemeinen Maschinenteilen, die meistens scheiben- oder radförmig ausgebildet sind, ist diese Bedingung praktisch nicht einzuhalten, so dass auch deswegen die Auswuchtapparate für Reifen und Felgen nicht verwendbar sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Auswuchtapparat zu schaffen, mit welchem allgemeine Maschinenteile, insbesondere Schleifscheiben, mit derselben Genauigkeit ausgewuchtet werden können, wie dies für Reifen und Felgen der Fall ist. Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch einen Auswuchtapparat der eingangs beschriebenen Art gelöst, der sich dadurch kennzeichnet, dass der mit einer ebenen Auflagefläche versehene Stützkörper einen nach unten ragenden ringförmigen Kragen und im Zentrum des Stützkörpers angeordnete, auswechselbare Zentriermittel zum Zentrieren der Maschinenteile aufweist, durch welche im Zentrum eine Wasserwaage tragende Verbindungsstange greift, die am Stützkörper befestigt ist.

Dadurch erreicht man, dass beim Auswuchten von allgemeinen Maschinenteilen der Schwerpunkt von Prüfling und Stützkörper unterhalb des hydrostatischen Lagers liegt und gleichzeitig eine genaue Feststellung der Lage des Stützkörpers mit dem Prüfling anhand der mit dem Stützkörper verbundenen Wasserwaage möglich ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die Zentriermittel im Stützkörper zentrierte Wellenteile sein. Auch können die Zentriermittel an der Verbindungsstange zentrierte Wellenteile sein.

Weiter kann neben der mit dem Stützkörper verbundenen Wasserwaage eine weitere Wasserwaage am Ständer angeordnet sein, wodurch die Empfindlichkeit der Unwuchtan-

zeige gesteigert wird.

Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung beispielsweise dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen schematisch dargestellten Auswuchtapparat, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Auswuchtapparat nach Fig. 1.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Ständer eines Auswuchtapparates dargestellt, in dessen Zentrum eine Nabe 2 angeordnet ist, in welcher die eine Pfanne 3 eines hydrostatischen Lagers eingeschraubt ist. Durch eine Leitung 4, die mit einer Druckluftquelle zu verbinden ist, kann Druckluft in die Pfanne 3 geleitet werden.

Mit 6 ist ein Stützkörper bezeichnet, der einen an der Unterseite einer Auflagefläche 8 angeordneten zylindrischen Kragen 7 aufweist, der in eine entsprechende Ausnehmung des Ständers 1 ragt. Im Zentrum des Stützkörpers 6 ist die andere Pfanne 9 eines hydrostatischen Lagers eingeschraubt, die durch die Leitung zugeführte Druckluft schwimmend über der Pfanne 3 mit einem gewissen Abstand gehalten ist.

Der Ständer 1 weist einen Flansch 10 auf, in welchem 3 Justierschrauben 11 mit einer Gegenmutter 12 eingeschraubt sind. Auf dem Flansch 10 ist weiter eine Wasserwaage 13 angeordnet, mittels welcher die Lage des Ständers festgestellt und mittels der Justierschrauben 11 eingestellt werden kann.

Im Stützkörper 6 ist im Zentrum eine Ausnehmung 15 angeordnet, in welcher eine Büchse 16 gelagert und am Stützkörper 6 beispielsweise durch einige Schrauben festgehalten ist. In der Büchse 16 ist ein Wellenstück 17 eingesetzt, das der Zentrierung des strichpunktiert gezeichneten Maschinenteiles 18 dient, das beispielsweise eine Schleifscheibe sein kann, die mit ihren Seitenscheiben 19 zusammen zentriert wird.

Wesentlich ist, dass eine Wasserwaage 20 so angeordnet werden kann, dass sie gut beobachtbar ist, sich im Zentrum des Stützkörpers befindet und mit dem Stützkörper 6 verbunden ist. Um dies zu erreichen, ist die Wasserwaage in einer Schale 21 eingebettet, die mit einer Verbindungsstange 22 fest verbunden ist. Die Verbindungsstange 22 ihrerseits ist im Zentrum des Stützkörpers 6 bzw. im Einsatz der oberen Pfanne 9 befestigt und zentriert. Auf diese Weise kann eine auch geringfügige Abweichung der Auflagefläche 8 aus ihrer Horizontallage einwandfrei festgestellt werden. Zwischen der Scheibe 19 und der Schale 21 sind elastische Zwischenlagen 23 eingelegt.

Je nach der Bohrung im Prüfling 18 kann ein entsprechender Wellenteil 17 verwendet werden, um den Prüfling 18 genau zu zentrieren. Durch den zylindrischen Kragen 7 des Stützkörpers 6 erreicht man ein stabiles Gleichgewicht des Stützkörpers 6 gegenüber dem Ständer 1. Durch die Justiermöglichkeit des Ständers 1 erreicht man weiter, dass die Pfannen 3, 9 des hydrostatischen Lagers coaxial liegen, wodurch eine grössere Empfindlichkeit der Unwuchtanzeige erreicht wird.

PATENTANSPRUCH

Auswuchtapparat zum Auswuchten von Maschinenteilen, insbesondere Schleifscheiben, bei welcher der die Maschinenteile tragende Stützkörper mittels eines hydrostatischen Lagers schwimmend auf einem Ständer gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der mit einer ebenen Auflagefläche (8) versehene Stützkörper (6) einen nach unten ragenden ringförmigen Kragen (7) und im Zentrum des Stützkörpers angeordnete, auswechselbare Zentriermittel (16, 17) zum Zentrieren der Maschinenteile aufweist, durch welche im Zentrum eine Wasserwaage (20) tragende Verbindungsstange (22)

greift, die am Stützkörper (6) befestigt ist.

UNTERANSPRÜCHE

1. Auswuchtapparat nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriermittel im Stützkörper zentrierte Wellen (17) sind.

2. Auswuchtapparat nach Patentanspruch, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Zentriermittel an der Verbindungsstange (22) zentrierte Wellenteile (17) sind.

3. Auswuchtapparat nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass neben der mit dem Stützkörper (6) verbundenen Wasserwaage (20) eine weitere Wasserwaage (13) an einem Flansch (10) des Ständers (1) angeordnet ist.

